

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA ALJABAR  
BERBASIS TIMSS PADA SISWA SMP KELAS VIII**



Artikel Publikasi Ilmiah, diajukan sebagai salah satu persyaratan mendapatkan Gelar  
Sarjana Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

**Linggar Galih Mahanani**

**A410120163**

Kepada :

**PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**FEBRUARI, 2016**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama :Linggar Galih Mahanani

NIM :A410120163

Program Studi :Pendidikan Matematika

Judul Artikel Publikasi :Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Aljabar  
Berdasarkan TIMSS Pada Siswa SMP Kelas VIII

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 27 Februari 2016

Yang membuat pernyataan,



Linggar Galih Mahanani

A410120163

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA ALJABAR  
BERBASIS TIMSS PADA SISWA SMP KELAS VIII**

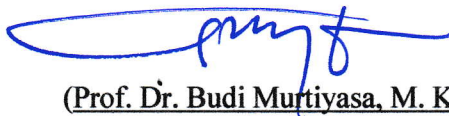
Diajukan Oleh:

**Linggar Galih Mahanani**

**A410120163**

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan  
Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk  
dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi

Surakarta, 27 Februari 2016



(Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom)

NIK/NIP: 196107221985031003

# KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA ALJABAR BERBASIS TIMSS PADA SISWA SMP KELAS VIII

Linggar Galih Mahanani, Budi Murdiyasa

FKIP Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta

[g\\_linggar@yahoo.co.id](mailto:g_linggar@yahoo.co.id)

## **Abstract**

*This research aims to know the ability of mathematical problem solving algebra based on TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) and to find the percentage student's error. This research is a qualitative descriptive. The subjects of research were VIII F grade students of SMP Negeri 1 Mojosongo totaling 25 students. Data collection techniques used test, interview, observation, and documentation. Technique of analyzing data used included data reduction, data presentation, verification and conclusion drawing. The results obtained by the percentage of errors in the indicator to understand the problem 34.93%, planning problem solving 35.47%, carry out problem solving 53.6%, and checking back 60.8%. In term of the TIMSS cognitive domain percentage of errors in knowledge 52.8%, reasoning 69%, and application of 44%. In term of the problem-solving ability and cognitive domains in TIMSS shows that the error checking and reasoning more dominant than the other errors.*

**Keyword:** *problem solving, algebra, TIMSS*

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika aljabar berbasis TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) dan mengetahui persentase kesalahan siswa. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Mojosongo yang berjumlah 25 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Keabsahan data dilakukan dengan triangulasi metode dengan membandingkan data hasil metode tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan tahapan reduksi data, penyajian data, verifikasi dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh persentase kesalahan pada indikator memahami masalah 34,93%, merencanakan pemecahan masalah 35,47%, melaksanakan rencana pemecahan masalah 53,6%, dan memeriksa kembali 60,8%. Ditinjau dari domain kognitif TIMSS persentase kesalahan dalam pengetahuan 52,8%, penalaran 69%, dan penerapan 44%. Ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan domain kognitif TIMSS menunjukkan bahwa kesalahan pada memeriksa kembali dan penalaran lebih dominan dibandingkan dengan kesalahan lainnya.

**Kata kunci:** *pemecahan masalah, aljabar, TIMSS*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting sehingga hampir semua aspek kehidupan memerlukan pendidikan. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu pada individu-individu guna mengembangkan bakat serta kepribadian mereka. Dengan pendidikan manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika memiliki peran yang penting dalam pendidikan, karena matematika adalah ilmu dasar pengetahuan yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Melalui pembelajaran matematika, dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, logis, cermat, efektif dan efisien dalam pemecahan masalah. Menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006: 346) salah satu tujuan matematika pada pendidikan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Berdasarkan tujuan tersebut, tampak jelas bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Hartono (2014: 3) berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Hal ini dikarenakan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal. Menurut Polya (dalam Vendiagrys, Iwan, dan Masrukan, 2015) pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan meliputi memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali.

NCTM *National Council of Teachers of Mathematics* pada tahun 2000 (dalam Shadiq, 2004) merumuskan kemampuan pembelajaran matematika yang disebut *mathematical power* (daya matematika) meliputi : pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi

(*communication*), menghubungkan ide (*connection*), dan representatif (*representations*). NCTM menempatkan pemecahan masalah sebagai urutan yang pertama dalam pembelajaran matematika.

Namun, pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil laporan Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) bahwa hasil evaluasi TIMSS (*Trends in Student Achievement in Mathematics and Science*) tahun 2011 prestasi belajar matematika kelas VII di Indonesia berada di posisi 5 besar dari bawah yaitu peringkat 36 dari 40 negara dengan nilai 386. Prestasi belajar matematika untuk Indonesia oleh TIMSS tahun 2007 berada di peringkat 36 dari 49 negara dengan nilai 397. Sedangkan tahun 2003 untuk matematika, berada pada posisi 35 dari 46 negara dengan nilai 411. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai matematika menurun dari tahun ke tahun.

Hasil tersebut dapat dijadikan tolak ukur pencapaian prestasi matematika pendidikan di Indonesia dalam persaingan global. Mullis dan Martin (dalam Murtiyasa, 2013) dalam TIMSS mengembangkan domain isi dan kognitif dalam penilaian matematika. Domain isi meliputi bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang. Domain kognitif meliputi mengetahui fakta dan prosedur (pengetahuan), menggunakan konsep dan memecahkan masalah rutin (penerapan) dan memecahkan masalah nonrutin (penalaran).

Wardhani (2004) mengungkapkan hasil pengkajian terhadap siswa yang di hadapi oleh siswa SMP pada lima provinsi yang di selenggarakan oleh PPPG (Pusat Pengembangan Penataran Guru) matematika tentang aljabar. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa hampir semua propinsi menghadapi masalah rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep – konsep pada operasi bentuk aljabar dan keterampilan yang rendah dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar. Kesulitan siswa tersebut perlu mendapat perhatian khusus karena dapat berdampak pada rendahnya pemahaman fakta, konsep, aturan dan prosedur aljabar selanjutnya yang lebih kompleks.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah, mengetahui persentase kesalahan yang dialami siswa sesuai pemecahan

masalah, dan mengetahui persentase kesalahan yang dialami siswa sesuai domain kognitif TIMSS.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Waktu penelitian semester gasal tahun pelajaran 2015/2016. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Mojosongo yang berjumlah 25 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) metode pokok berupa tes untuk pengumpulan data yang kemudian diolah dan dianalisis, (2) metode bantu yaitu: (a) observasi untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru serta mengamati proses pembelajaran di kelas, (b) wawancara untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal dan menggali data terkait kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal berbasis TIMSS, dan (c) dokumentasi untuk mendapatkan data tentang nama siswa, hasil pekerjaan tes, dan foto proses penelitian.

Keabsahan data menggunakan triangulasi sumber yaitu membandingkan data hasil pengamatan dengan hasil wawancara, membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan dengan sumber data informasi sebagai bahan pertimbangan (Sugiyono, 2010: 294).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif, meliputi: (1) reduksi data, dalam hal ini peneliti mencatat hasil wawancara serta mengumpulkan data tes dan dokumentasi dari subjek penelitian yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal, (2) penyajian data ini berupa informasi dalam bentuk teks naratif yang disusun, diringkas, dan diatur agar mudah dipahami dan merencanakan kerja penelitian selanjutnya. Peneliti menyusun data yang relevan sehingga menjadi informasi yang dapat disimpulkan dan memiliki makna tertentu, (3) penarikan kesimpulan adalah tahap analisis data yang telah disajikan dalam bentuk tabel. Untuk mengetahui persentase kesalahan-kesalahan setiap indikator kemampuan pemecahan masalah dan domain kognitif TIMSS digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum S}{\sum B + \sum S} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase kesalahan yang dialami siswa

$\Sigma B$  = Jumlah jawaban siswa yang benar dari tiap jenis kesalahan seluruh soal.

$\Sigma S$  = Jumlah jawaban siswa yang salah dari tiap jenis kesalahan seluruh soal.

Untuk mengetahui tinggi rendahnya persentase kemampuan pemecahan masalah dan berdasarkan domain kognitif TIMSS maka penulis menggunakan acuan sebagai berikut:

$0\% \leq P < 20\%$  = sangat rendah

$20\% \leq P < 40\%$  = rendah

$40\% \leq P < 60\%$  = sedang

$60\% \leq P < 80\%$  = tinggi

$80\% \leq P < 100\%$  = sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti menyusun instrument penelitian berupa soal tes aljabar matematika berbasis TIMSS. Soal terdiri dari 15 soal materi aljabar yang terdiri dari domain kognitif dari TIMSS yaitu pengetahuan, penalaran, dan penerapan. Setelah instrument disusun selanjutnya adalah melaksanakan penelitian untuk mendapatkan data yang dibutuhkan mengenai kemampuan pemecahan masalah aljabar matematika berbasis TIMSS . Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII F SMP Negeri 1 Mojosongo yang berjumlah 25 siswa, selanjutnya diadakan wawancara dengan siswa setelah menyelesaikan soal.

Dari hasil pekerjaan siswa maka diperoleh data kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal aljabar matematika berbasis TIMSS ditinjau dari indikator pemecahan masalah dan domain kognitif dari TIMSS. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar matematika berbasis TIMSS, data sebagai berikut:



Tabel 1 Aspek Kesalahan dan Jumlah Kesalahan setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah yang dialami Siswa

Item Soal	Jenis Kesalahan							
	Memahami masalah		Merencanakan pemecahan masalah		Melaksanakan rencana pemecahan masalah		Memeriksa kembali	
	$\Sigma B$	$\Sigma S$	$\Sigma B$	$\Sigma S$	$\Sigma B$	$\Sigma S$	$\Sigma B$	$\Sigma S$
1	24	1	22	3	10	15	11	14
2	21	4	21	4	15	10	14	11
3	16	9	18	7	21	4	10	15
4	23	2	23	2	22	3	21	4
5	19	6	19	6	14	11	8	17
6	21	4	22	3	18	7	18	7
7	24	1	24	1	11	14	11	14
8	18	7	19	6	11	14	8	17
9	19	6	18	7	13	12	13	12
10	22	3	22	3	18	7	19	6
11	4	21	3	22	1	24	0	25
12	17	8	15	10	9	16	9	16
13	7	18	6	19	5	20	4	21
14	8	17	9	16	5	20	0	25
15	1	24	1	24	1	24	1	24
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>131</b>	<b>242</b>	<b>133</b>	<b>174</b>	<b>201</b>	<b>147</b>	<b>228</b>

Berikut disajikan gambar histogram hasil perhitungan persentase untuk setiap jenis kesalahan sesuai pemecahan masalah masalah.



Gambar 1 Histogram Persentase Kesalahan Pemecahan Masalah

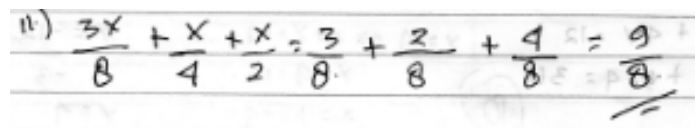
Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka diperoleh besar persentase untuk setiap jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah yaitu kesalahan dalam memahami masalah sebesar 34,93, maka termasuk Kesalahan dalam memahami masalah sebesar 34.93%, maka termasuk tingkat kesalahan rendah, kesalahan dalam merencanakan pemecahan masalah sebesar 35.47%, maka termasuk tingkat kesalahan rendah, kesalahan dalam

melaksanakan pemecahan masalah sebesar 53.6%, maka termasuk tingkat kesalahan sedang, dan kesalahan dalam memeriksa kembali sebesar 60.8%, maka termasuk tingkat kesalahan tinggi.

Pada contoh 1 berikut adalah jawaban siswa yang mewakili dari subjek dan analisis jawaban pada soal TIMSS domain kognitif penerapan yang menunjukkan kesalahan dalam melaksanakan pemecahan masalah dan memeriksa kembali.

Contoh 1:

Sederhanakan pernyataan  $\frac{3x}{8} + \frac{x}{4} + \frac{x}{2}$ . Tunjukkan jawaban anda.



$$11) \frac{3x}{8} + \frac{x}{4} + \frac{x}{2} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{4}{8} = \frac{9}{8}$$

Gambar 2 Contoh Jawaban Siswa

Berdasarkan data yang diperoleh dari siswa melalui tes tertulis dan hasil wawancara, siswa belum mampu memecahkan permasalahan soal penerapan ini. Hal ini dapat dilihat dari hasil akhir siswa yang kurang tepat. Siswa mampu memahami masalah dengan baik. Kemudian siswa mampu melakukan perencanaan pemecahan masalah. Namun dalam melaksanakan pemecahan masalah, siswa kurang teliti dalam melakukan pemecahan masalah. Selanjutnya siswa juga tidak memeriksa kembali jawaban yang diperolehnya sehingga terjadi kesalahan.

Pada penyelesaian pemecahan masalah, siswa cenderung sulit dalam mengkomunikasikan pernyataan yang diketahui kedalam bentuk matematis. Ketidakmampuan mereka dapat terlihat saat harus menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan matematika terhadap teman sejawat di depan kelas. Hal ini sesuai dengan penelitian Purnomo dan Venissa (2014) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematik dan pemecahan masalah perlu ditingkatkan pada mahasiswa calon guru matematika. Jika guru mampu dalam mengkomunikasikan masalah ke dalam model matematis dan mampu dalam pemecahan masalah, siswa nantinya akan lebih memahami penyelesaian pemecahan masalah yang disajikan.

Pemecahan masalah matematika menurut Polya yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali. Siswa mampu dalam memahami dan mengidentifikasi masalah,

namun siswa belum mampu dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah. Siswa masih banyak mengalami kesalahan dalam melaksanakan penyelesaian. Hal ini sesuai dengan penelitian Vendiagrys, Iwan, dan Masrukan (2015) yang menyatakan bahwa subjek menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan tetapi sering tidak dapat memperoleh ketepatan jawaban yang benar. Penyebabnya adalah siswa masih lemah dalam keterampilan berhitung.

Dilihat dari domain kognitif TIMSS, soal TIMSS dibedakan menjadi 3, yaitu pengetahuan, penalaran, dan penerapan. Untuk mempermudah dalam mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menurut pokok bahasan kognitif, maka peneliti menghitung kesalahan disetiap domainnya. Adapun persentase kesalahan siswa pada setiap domain kognitif TIMSS sebagai berikut:

Tabel 2 Analisis Kesalahan pada setiap Soal Domain Kognitif Pengetahuan

Domain Kognitif		Nomor Soal					Total
		1	3	10	11	12	
Pengetahuan	$\Sigma B$	10	21	18	1	9	59
	$\Sigma S$	15	4	7	24	16	66

Dari hasil perhitungan, persentase untuk kesalahan pada soal domain kognitif pengetahuan sebesar 52,8%. Sehingga kesalahan siswa pada soal domain kognitif pengetahuan berbasis TIMSS termasuk dalam tingkat kesalahan sedang.

Tabel 3 Analisis Kesalahan pada setiap Soal Domain Kognitif Penalaran

Domain Kognitif		Nomor Soal				Total
		5	7	14	15	
Penalaran	$\Sigma B$	14	11	5	1	31
	$\Sigma S$	11	14	20	24	69

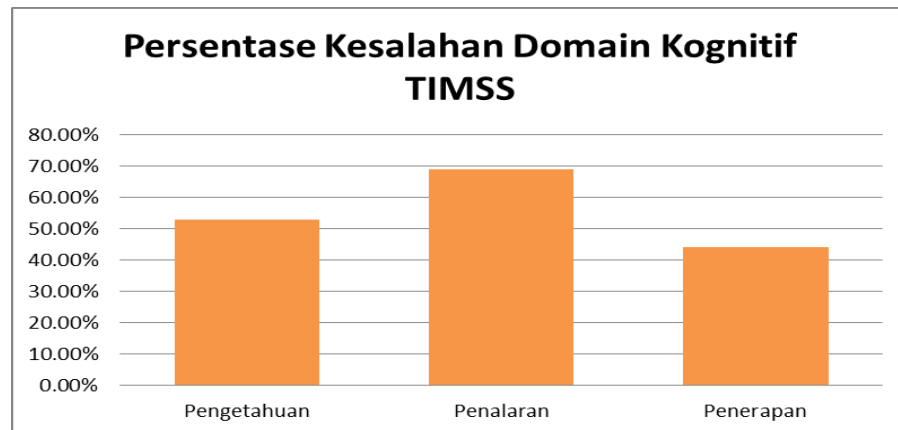
Dari hasil perhitungan, persentase untuk kesalahan pada soal domain kognitif pengetahuan sebesar 69%. Sehingga kesalahan siswa pada soal domain kognitif penalaran berbasis TIMSS termasuk dalam tingkat kesalahan tinggi.

Tabel 4 Analisis Kesalahan pada setiap Soal Domain Kognitif Penerapan

Domain Kognitif		Nomor Soal						Total
		2	4	6	8	9	13	
Penerapan	$\Sigma B$	15	22	18	11	13	5	84
	$\Sigma S$	10	3	7	14	12	20	66

Dari hasil perhitungan, persentase untuk kesalahan pada soal domain kognitif penerapan sebesar 44%. Sehingga kesalahan siswa pada soal domain kognitif penerapan berbasis TIMSS termasuk dalam tingkat kesalahan sedang.

Berikut disajikan gambar histogram hasil perhitungan persentase kesalahan sesuai domain kognitif TIMSS.



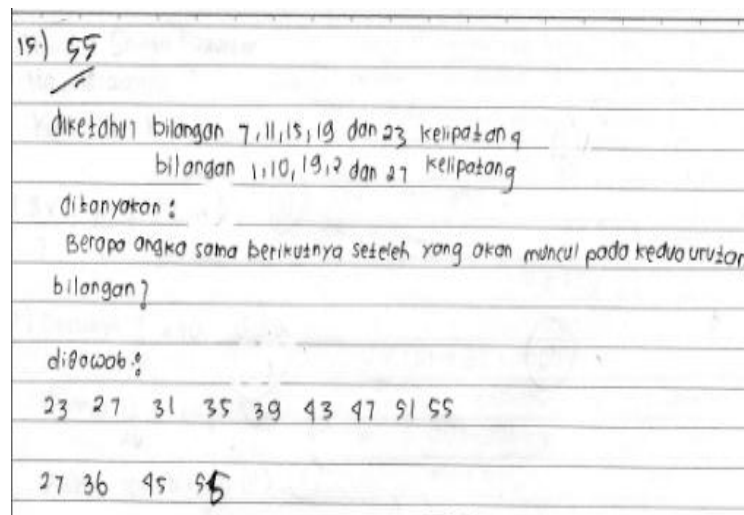
Gambar 3 Histogram Persentase Kesalahan Domain Kognitif TIMSS

Berdasarkan dari persentase kesalahan siswa ditinjau dari domain kognitif TIMSS soal penalaran termasuk dalam tingkat kesalahan tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosnawati (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS masih rendah salah satu penyebabnya kesalahan yang dibuat siswa terjadi dikarenakan pengalaman siswa dalam pembelajaran sebelumnya sangat sedikit sehingga siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal yang berbasis internasional seperti berbasis TIMSS.

Pada contoh 2 berikut adalah jawaban siswa yang mewakili dari subjek dan analisis jawaban pada soal TIMSS domain kognitif penalaran yang menunjukkan pemecahan masalah dengan baik dan benar.

Contoh 2:

Urutan bilangan 7, 11, 15, 19 dan 23 kelipatan 4, sedangkan bilangan 1, 10, 19, 28, dan 37...kelipatan 9. Angka 19 berada pada kedua urutan bilangan tersebut. Jika kedua urutan bilangan tersebut diteruskan, berapa angka sama berikutnya yang akan muncul pada KEDUA urutan bilangan?



Gambar 4 Contoh Jawaban Siswa

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes tertulis dan hasil wawancara, siswa mampu memecahkan permasalahan soal penalaran. Hal ini terbukti dari tahap-tahap pemecahan masalah yang dilakukan siswa secara tepat dan benar. Siswa mampu memahami masalah dengan baik. Kemudian siswa mampu melakukan perencanaan pemecahan masalah serta mampu menyelesaikan pemecahan masalah secara tepat. Selanjutnya siswa mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan membaca soal kembali.

Dilihat dari domain kognitif soal TIMSS, soal penalaran termasuk dalam tingkat kesalahan tinggi. Hal ini disebabkan karena siswa tidak mampu dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan baik dan tidak mampu dalam memeriksa kembali jawaban yang diperolehnya. Dapat disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara kemampuan pemecahan masalah dengan soal penalaran pada TIMSS. Keterkaitan antara kemampuan pemecahan dengan penalaran juga ditunjukkan pada penelitian Novita, Zulkardi, dan Yusuf (2012) yang menyatakan bahwa siswa yang memenuhi semua indikator pemecahan masalah dengan cukup baik maka dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan kreatifitas siswa tersebut.

Faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal berbasis TIMSS adalah kemampuan siswa, keterampilan berhitung siswa, pola belajar siswa dan lain sebagainya. Faktor tersebut kebanyakan dari dalam biologis siswa itu sendiri. Hal ini sependapat dengan penelitian Zheng

Zhu (2007) yang menyimpulkan bahwa selain gender faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu faktor psikologis, biologis, dan lingkungan.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dikembangkan berdasarkan kemampuan pemecahan masalah Polya diperoleh kesalahan dalam memahami masalah sebesar 34,93%, maka termasuk tingkat kesalahan rendah, kesalahan dalam merencanakan pemecahan masalah sebesar 35,47%, maka termasuk tingkat kesalahan rendah, kesalahan dalam melaksanakan pemecahan masalah sebesar 53,6%, maka termasuk tingkat kesalahan sedang, dan kesalahan dalam memeriksa kembali sebesar 60,8%, maka termasuk tingkat kesalahan tinggi.

Hasil penelitian berdasarkan domain kognitif TIMSS menunjukkan bahwa kesalahan dalam domain kognitif soal pengetahuan sebesar 52,8%, maka termasuk tingkat kesalahan sedang, kesalahan dalam domain kognitif soal penalaran sebesar 69%, maka termasuk tingkat kesalahan tinggi, dan kesalahan dalam domain kognitif soal penerapan sebesar 44%, maka termasuk tingkat kesalahan sedang.

Kesalahan terbesar pada tahap memeriksa kembali dan domain kognitif penalaran yang disebabkan karena siswa siswa tidak mampu dalam menggunakan informasi yang ada untuk mengerjakan kembali soal tersebut dan pengalaman siswa dalam pembelajaran sebelumnya sangat sedikit sehingga siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal yang berbasis internasional seperti berbasis TIMSS.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Shadiq, Fajar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Hartono, Yusuf. 2014. *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Litbang Kemendikbud. 2015. Survei Internasional TIMSS. Tersedia di: <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss/tentang-timss>

- Murtiyasa, Budi, dkk. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Kartasura: BP-FKIP UMS.
- Murtiyasa, Budi. 2015. "Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global", Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS 2015. Diakses pada tanggal 12 Desember 2015([http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6005/2\\_8\\_47%20PROF%20BUDI%20M.pdf?sequence=1](http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6005/2_8_47%20PROF%20BUDI%20M.pdf?sequence=1))
- Novita, Rita, dkk. 2012. "Exploring Primary Student's Problem-Solving Ability by Doing Tasks Like PISA's Question". *Jurnal on Mathematics Education*, 3(2): 133-150. Diakses pada tanggal 8 Maret 2016(<http://jims-b.org/wp-content/uploads/2013/11/Full-IndoMS-JME-32-Rita-Novita.pdf>)
- NCTM, 2000, *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston: nctm.org
- Permendiknas No. 22 Tahun 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Purnomo, Eko Andy dan Venissa Dian Mawarsari."Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran Ideal Problem Solving Berbasis Project Based Learning". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1): 24-31. Diakses pada 09 November 2015 (<http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/article/view/1042>)
- Rosnawati, R. 2013. "Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Smp Indonesia Pada Timss 2011". Makalah disajikan di Seminar Nasional Pendidikan Matematika, pada 18 Mei 2013, Kampus Universitas Negeri Yogyakarta: 1-6. Diakses pada 09 November 2015 (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/R.%20Rosnawati,%20Dr.a.%20M.Si./Makalah%20Semnas%202013%20an%20R%20Rosnawati%20FMIPA%20UNY.pdf>)
- Sugiyono. 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Vendiagrys, Lia, Iwan Junaedi, dan Masrukan. 2015. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 4(1): 34-41. Diakses pada tanggal 7 Maret 2016 ([file:///C:/Users/MIX%20computer/Downloads/6905-14386-1-PB%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/MIX%20computer/Downloads/6905-14386-1-PB%20(4).pdf))
- Wardhani, Sri. 2004. Permasalahan Kontekstual Mengenalkan Bentuk Aljabar Di SMP(online),([http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP04\\_aljabarSMP.pdf](http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP04_aljabarSMP.pdf), diakses pada tanggal 11 November 2015)

Wardhani, Sri dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta : PPPPTK Matematika.

Zhu, Zheng. 2007. "Gender Difference In Mathematical Problem Solving Patterns". *International Education Journal*. 8(2): 187-203. Diakses pada tanggal 09 November 2015 (<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ834219.pdf>)



